

## Földrajz

### Példa a térképolvasásra

(Tanítás a III. osztályban)

**Bevezetés.** Egyik legmodernebb földrajzi gondolkodó, *Lampe* azt mondja a térképről, hogy mennyivel többet mond az annál, amit érzékileg látunk rajta.

Valóban, amilyen nagy szerencsétlenség az, hogy a szülőföldön kívüli földrajzi tájak valóságos szemléletét nélkülözők, olyan nagy áldás az iskolában a térkép, a földrajztanításnak legkiválóbb eszköze. Gróf Teleki szerint a térkép módszer; »a leírás ábrázoló módja és pedig egy szemponté: az elterjedés és az elhelyezkedés ábrázoló leírása.« Amikor *Lampe* szavaira gondolunk, tudnunk kell, hogy amit az elhelyezkedésről és az elterjedésről a szimbolumok kifejeznek s még ezenkívül is: »ahogyan« és »amilyen« állapotát kifejezik az ábrázolt földrajzi jelenségeknek, ezenkívül van még a »sorok között« egy kiválóan hasznosítható rejtett értéke a térképnek: az összefüggések és az életet kormányzó törvényszerűségek. Kutassuk ezt is a térkép felszínes ismeretén, az érzékelésen túl, mert a haladottabb térképolvasás nem egyértelmű a térkép szimbolikus jeleinek közönséges ismeretével, mert a szimbolum csak a gerinc benne és a tájak jelenségeinek közönséges előadója. Az igazi tájismeretnek fontos kérdése, hogy mi származik a tájtényezők közösségéből, hogyan jelenik meg a részek működéséből a táj élet-egysége? Ez jelenti a mélyebb természet- és térképismeretet. A térképolvasás kérdését is kezdettől fogva így kell felfognunk; a szimbolumokon túl keressük meg azok értelmét, hogy azt a »többet«, amit a térkép nekünk mond, valóban értékesíthessük.

Hosszú és gondosan épített utat kell megtennünk addig, amíg ilyenirányú célkitűzéseinket megvalósíthatjuk. Ezért első sorban meg kell ismertetni a gyermekkel a térkép jeleit és azok jelentését. Ezután térhetünk a viszonyok és az összefüggések tudatosítására. Most már azokat a szempontokat kell jól megismertetnünk, melyek segítségével a gyermekek a törvényszerűségeket is ki tudják hámozni a térkép síkjából. Legfőbb segítőnk és irányelvünk az összehasonlítások, az analógiák keresése és az oknyomozás s szükséges, hogy az általános földrajz kérdéseit is állandóan felszínen tartsuk. A földrajzi gondolkodás és a térkép elválaszthatatlanok egymástól, mert az oksági összefüggéseket is csak a térkép alapján világíthatjuk meg a gyermekek előtt.

A térképolvasás gyakorlati megvalósítása tovább már a módszer kérdése. A legújabb pedagógiai törekvések egyik életerős gondolata a csoportmunka-rendszer. Kérdés, hogy a térképolvasási feladatok beállíthatók-e egy-egy kollektív munkaegység programjába s egyáltalán, milyen eredményeket várhatunk ezekről az eljárásoktól? Néhány eddigi kísérlet meggyőz arról, hogy a kevésbé népes osztályokban sikerrel alkalmazhatjuk ezt a rendszert, mert — bizonyos hátrányai mellett is — tagadhatatlan értékei vannak. Ezek: 1. Az érdeklődés legnagyobb foka és tartóssága. 2. A gyermekek legteljesebb aktivitása és az önindítású, önkormányzott önálló kutatás. 3. Az egyéni lelki diszpozíciók szabad kifejlődése. 4. A cselekvés és az alkotás élménye. 5. A munkaegységek kölcsönös kritikai készségének és a vitába szálló bátorságának a növekedése.

A kitűzött problémák megoldását a munka zaja kíséri, mert a térképolvasás eredményeit a csoportok tagjai egymásközt megbeszélik. Természetesen ez az eljárás nem minden tárgyi egységnél, nem mindig alkalmazható s csak a II. osztálytól felfelé biztat komolyabb eredménnyel. Az alábbi »tanítás« egy csoportmunka eredményét mutatja be. Sajnos, a munka lefolyását teljesen hűen visszaadni lehetetlenség. A fontosabb megállapításokat a csoportokkal lejegyeztettük, a munkáról való következő beszámolóban főleg ezekre és saját jegyzeteinkre támaszkodunk. A természeti rész egy-két kérdés leszámításával — mely a szövegből kitűnik — teljes egészében a csoportok munkájának eredménye, az »élet« tárgyalásánál a gyermekek inkább rászorulnak a tanár vezetésére. A csoportmunka csak akkor vezet jó eredményre, ha a szemléltetést gondosan megszerveztük.

### **Szahara és Szudán.** (Két órai anyag.)

I. *Előkészítés:* Afrika fali- és kézitérképe. Afrika éghajlati és növényzeti keresztmetszete. (Nagyméretű szemléltető rajz. Ezen a hőmérséklet és a passzát szélrendszer, a széljárással kapcsolatos csapadékképződés, a csapadék mennyisége és a vele összefüggő növényzet van feltüntetve.) Afrika csapadék- és növényterképe felülnézetben. Afrika kiviteli (gazdasági) térképe. Fali- és kéziképek: kép a Szahara sivatagból, a szavanna képe, az őserdő képe. Gyalogkaraván. Oázis. Pálma- és kaucsukfa. Néprajzi képek és térkép. Stb.

II. *Cél.* A tanulócsoporthoz egyenként ugyanazt a feladatot kapták: vizsgáljuk meg a Szahara és Szudán természeti viszonyait.

III. *A problémák megoldása.* A tanulók kérdezik: »milyen ennek a területnek a helyzete?« Hol fekszik? Megállapítják, hogy Afrika északi részén van és Alacsony-Afrikához tartozik. Élénk vita fejlődik ki akörül, hogy a Szaharának a Nilus-e a határa, vagy a Vörös-tenger? Általános vélemény az, hogy a keleti határa inkább a Vörös-tenger, de még azontúl is folytatódik

a sivatag, Arábiában. (A sivatag kiterjedését tartották szem előtt, később rájöttek, hogy a sivatag több nevet visel.) Érdekes megállapításuk volt a terület helyzetéről, melyet kedvezőtlennek ítélték, mert »sivatag s rajta nehéz a közlekedés«. Jobban a nyugati partvidék közelíthető meg, a déli partvidék szintén jobban járható.

Kérdés, milyen a területek felszíne? A legnagyobb részük tábla, — mondják a III. csoportban —, a terület közepén ős-hegységek emelkednek. Ezek: Hoggar, Tibeszi hg. A II. csoport megállapítja, hogy a Szahara az Arábiai-tábla folytatása. A rajta lévő ős-hegységek a 3000 m magasságot is meghaladják. Szudánban van a Loma hg. és az Adamaua. Egyik csoport megjegyzi, hogy egy hegység sem éri el a 4000 m magasságot. Azt is megfigyelték, hogy a Niluson túl, keleten van az Abessziniai hegység. (De ez már nem tartozik Szudánhoz.) Néhol medence és alföld »tarkítja az egyhangúságot«. (III. csoport.) Az alföldek a nyugati és déli széleken terülnek el. (I. csop.) Az alföldek a folyók mentén »benyúlnak«, így a Niger, a Szenegál és a Gambia környékén.

Új kérdést vetnek fel a tanulók: »Milyen az éghajlat? Miért van itt sivatag?« Rögtön megállapítják, hogy kevés csapadékot kap ez a terület. (I. csop.) De nem indokolták meg, hogy miért. Az éghajlat forró. (Nagy terület a Ráktérítő és az Egyenlítő közé esik.) Az északi része azonban mérsékelt, — mondja S. tanuló, — s mediterrán, mert azt látjuk, hogy a Földközi-tengerrel érintkezik. (Téli esők.) Most végre D. megfejtí a sivatag keletkezését: uralkodó szél itt a passzát. (Már tanultak róla s a rajzokon is látható.) Ez a következőképpen »működik«, fűzi tovább a beszédet: az Egyenlítő körül a levegő felemelkedik (miért?), ott fenn lehül és csapadékát kiejti. Majd »szét-száll«, mondja (helyesebben: szétömlik, vagy szétáramlik) északra és délre. Az a levegő, ami északra megy, a Szahara felett »leszáll«. Kb. a 30° szélességig megy ez a levegő, — állapítja meg a rajzról egyik fiú. De ahol leszáll a levegő, — mondják, ott nincs eső. (Miért?) A III. és IV. csoport tagjai elkészítik a passzát szélrendszer rajzát. Megjegyzik, hogy Szudánban mártöbb eső esik, 1000—2000 mm. (I. csoport.) Megemlítjük, hogy a Guineai-öböl sarkában, Kamerunban évi 10.000 mm esőt is mértek. A csoportok még a következőket mondják: Szudánban a bő csapadék következtében a folyók bővízüek, a növényzet dús; délen már őserdők is vannak. (Mi a trópusi őserdők keletkezésének feltétele?) Hogy délebbre a csapadék bő, azt az erdőségekből következtetem, — mondja egyik tanuló. Észak felé az esőmennyiség csökken, a Szaharában 200 mm alatt marad. Itt a nappal nagyon forró, az éjszaka pedig hűvös. »A fahiány miatt hűvös az éj«, — mondja egyik gyermek. (Sohasemondtál ennél igazabbat, — szólok, — nálunk is így van szegény

«Csonka-Magyarországon. Hány szegény gyermek tanulta meg ezt a »törvényt«, szomorú tapasztalathól!)

Egy »szakszerű« vélemény: északon, a Földközi-tenger mellett gyakori a »mediterrán eső«, melyet télen a nyugati szelek szállítanak ide. (Megemlékezünk a szaharai homokviharokról; a számum-ról s képet mutatunk róla.) A kép hatása alatt egyik gyermek ezt jegyzi le: »rettenetes nagy szelek fújnak a sivatagban«.

Milyen következményekkel jár ez az érdekes éghajlat?

A Szaharában növényzet nincs, »egyhangúságát csak az elszórtan lévő oázisok zavarják«. A Szahara: sivatagi táj. (A képen látható: szikla és homoksivatag. A szél hatalmas dűnéket épít.) Délebbre így alakul a növényzet: félsivatag, steppe, szavanna, erdő. (Mi az oka a növényövek szabályos változásának? A csapadékmennyiség és a növényzet közötti párhuzamosságot újra kiemeljük.) Az I. és III. csoport tagjai ezeket a növényöveket a nagy szemléltető tábla alapján le is rajzolták.

A Szaharában a nagy szárazság következtében nincsen folyó. (Lefolyástalan terület. Az esőhiány a területek lefolyástalanságában is szerepet játszik.) Még a Csád-tó és környéke is lefolyástalan terület. (IV. csoport.) A Csád-tónak ezért sós a vize (III. csop.). A Sári folyótól becsatlózott víz párolog, a sótartalom pedig a tóban felhalmozódik. (Előző tanulmányaik alapján.) A csoportok leolvassák a nagyobb folyóvizeket: Szudánban, a Guineai-öbölbe ömlik a Niger, Benue. Nyugatra folyik a Szenegál, Gambia. Keleten van a Nílus. S. helyesen állapítja meg a nagy folyók keletkezésének okát: azért vannak itt hosszú folyók, mert nagy a terület s ahol erednek, ott sok eső esik. Hozzáteszi: a Niger »hatalmas« deltatorkolattal ömlik a Guineai-öbölbe. (Akkora lehet a deltája, mint az Erdélyi-medence. Összehasonlítás.) Ő veti fel a csoportban azt a gondolatot is, hogy a Szahara sivatagban csak száraz folyómedrek vannak, »vádik« (ezzel a fogalommal Arábiánál találkoztunk először), ezeket a nagyon ritkán hulló záporokból lefolyó víz vájta ki. (De lehetett valamikor esősebb korszak is.) A folyók »hajózhatatlanok« (helyesebben csak szakaszosan hajózhatók) a sok zuhatag és sellő miatt. (A térkép jelzi a zuhatagokat.) Hasonlítások össze Szudán vízrajzát az Atlasz-vidék vízrajzával. (Az Atlasz-vidéken kevesebb az eső, vízben szegények és rövidiek a folyók, mert a tengert, vagy a sivatagot hamar eléri. Mindkettő halálukat jelenti.) Kérdés, miért tudta áttörni a Nílus folyó a sivatagot? (Forrásvidékein igen sok a csapadék. Később bővebben beszélünk a Nílusról.)

A sivatag szegényes állatvilágát a szavannák és erdők ropant gazdag állatvilágával állítjuk szembe. (Sakál, hiéna, oroszlán, vízimadarak óriási tömege, antilop, gazella, zsiráf, víziló, krokodil, orrszarvú majmok stb.) Bemutatjuk néhány állat képét.

Ezen a területen egyedül a só a jelentősebb ásvány.

Most ez a kérdés merül fel: miből élnek az ittlakók?

Szahara és Szudán teljesen különböző természetű tájak, ezért az emberi élet is különbözőképpen alakul. (A foglalkozásra nézve szemléltető anyagunk nem volt, ebben a kérdésben több segítséget kellett nyújtani a gyermekeknek.) Régebbi ismeretei alapján a II. csoport kijelenti, hogy a steppéken nomád állattenyésztést folytatnak, a szavannákon pedig vadásznak. (Vad-bőség.) Rávezetjük a tanulókat, miért kell az oázisokban egyszerű belterjes gazdálkodást űzni. A legfontosabb terményeket már ők sorolják fel: datolya (a datolyapálma képe), buza, köles. A szavannákon a vadászat mellett még a földművelés otthonos. A gyermekek mondják: az őserdőkben gyűjtögetnek, a természet itt ellátja a kisigényű embert, azok nem törekszenek semmire, nem művelődnek. A sivatag legnagyobb részén a szárazság miatt nincs növényi élet, ezért az emberek nem tudnak megélni. (Itt a legritkább a lakosság.) Érdeklődéssel kísérik a gyermekek azt a megállapítást, hogy miért kell egyes sivatagi lakóknak »rablással foglalkozni«. Itt csak az oázisokon lehet becsületes munkából élni. (Az oázis képe.) Az európaiak Szudánban ültetvényes gazdálkodással foglalkoznak. A szemléltető rajzokról leolvassák a gyermekek a legfontosabb termékeket: kakaó, kaucsuk, olajpálma. Megbeszéljük a Borspart, Aranypart, Elefántcsontpart, Rabszolgapart jelentőségét. (Kép az elefántcsont kereskedelemről.) Ezek a termékek a gazdasági élet alapjai s főleg a külkereskedelmi forgalom cikkei.

Beszélgessünk a közlekedésről. (Szakaszos hajózás a folyókon. A vasutak a tengerpartról indulnak a szárazföld belseje felé. A parti városokat európai hajójáratok keresik fel. Kép a gyalogkaravánról, és a tevekaravánról.)

Olvassuk le a néprajzi térképről, kik laknak ezen a területen? Szudáni néger. (Szemléltetjük a néger fejmodellt és a képeket. Jellemzés.) Hamita és semita népek. A négerok rövidéletű faluállamokban élnek. (Néger falu képe.) Hogyan építik a házakat? (Kép egy néger kunyhó építéséről.) Kik a bevándoroltak?

Hol keletkeztek a legnagyobb telepek? (Miért?) Állapítsuk meg a térképről a birtokviszonyokat. Önálló állam: Liberia. (Amerikában felszabadult és hazavándorolt négerok alapították.) Melyik államnak van itt gyarmatbirtoka?

Fontosabb megállapítások: legnagyobb kiterjedésű a francia gyarmatbirtok (de ennek jórésze sivatag), ezenkívül az angoloknak, spanyoloknak, portugáloknak vannak itt birtokaik. Az angoloknak volt a legjobb szemük és a leggyorsabb kezük: mindenütt a legértékesebb tájakat szerezték meg maguknak. (Nigeria, Aranypart.) Miért törekedtek itt gyarmatokat szerezni

az európaiak? Olvassátok le a legfontosabb városokat. (St. Louis, Dakar, Bolama, Monrovia, Lagos. Ezek kikötők. Timbuktu, Szokoto karavánutak mellett épültek.)  
*Összefoglalás.*

Kendoff Károly

## Természetrajz

### (A keresztes pók, házi-, kaszás-, földi-, vízi- és madarász pók)

(Tanítás a II. osztályban)

*Szemléltető anyagok:* Gombostűre szúrt keresztes pók (házi-, kaszás-, földi- és vízipók). Mikroszkópi készítmények: fonószemölcs, fésűs karom, állkapocs. Pókhálóba bugyolált petecsomó. Képszemlélet, táblai rajz.

#### I. Előkészítés.

a) *Számonkérés.* (A rovarokról tanultak összefoglaló ismertetése.)

A parafára feltűzdelt állatok mindegyike az állatvilág melyik csoportjába tartozik? (Izeltlábú; rovar, mert testük három főrészből: fej, tor és potrohból áll és 3 pár izeltlábuk van.) Az előadó asztalon elhelyezett és rendszertelenül szétszórt rovarokat turfalapon csoportosítja egy-egy tanuló. Minek az alapján csoportosítottátok? (A szárnyak alapján.) Mely rovarcsoport fejlődik teljes átalakulással? (Fedelelesszárnyú, pikkelyeszárnyú, hártácsszárnyú és kétszárnyú.) És melyek fejlődnek hiányos átalakulással? (Recésszárnyú.) Készre pedig? (Egyeneszárnyú, félfedelelesszárnyú, tetvek.) Miért tart évekig a cserebogár és szarvasbogár fejlődése? (Gyenge tápanyagon élnek. — A húspan, gyümölcsben és trágában fejlődőké azonban gyors.) Melyek a legkártékonyabb lárvák? (A lepkék hernyói. Hússzor annyi levelet elfogyasztanak naponta, mint testük súlya!) Miért? (Mert csak annak a kevés sejtnek a nedvét tudják megemésztetni, melyeknek falát durva rágóikkal szét tudták ronszolni. Sajnos nincs olyan emésztőnedvük, mely a sejtfalet fel tudná oldani.)

Egy-egy tanuló az osztály elé állva ismerteti a kezében tartott felszúrt rovar.

Bár közel két hónapon át sok-sok rovar megismertünk, de mindez csak elenyésző kis töredéke a földkerekségen élő rovarfajtáknak. (Csak azokat tanultuk, melyek gyakoriak és az ember szempontjából különösen fontosak.) Az állatvilág legkülönbözőbb fajtájú és legnépesebb csoportját a rovarvilág al-